



**University of  
Zurich<sup>UZH</sup>**

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2020

---

## **Pelvic Inflammatory Disease – Schnittstellen zwischen Hausarztpraxis und gynäkologischer Spezialabklärung**

Pape, Janna ; Gnehm, Florian ; Bajka, Michael ; Fink, Daniel ; Samartzis, Eleftherios Pierre

**Abstract:** Die «Pelvic Inflammatory Disease» (PID) beschreibt eine aufsteigende Entzündung des oberen weiblichen Genitaltraktes, beginnend bei einer Zervizitis über eine Endometritis zur Adnexitis. Sie ist ein häufiges und in den letzten Jahren wieder zunehmendes klinisches Bild, das sowohl in der gynäkologischen wie auch hausärztlichen Praxis vorkommt. Die Symptome sind unspezifisch, diskret ausgebildet oder ganz fehlend. Eine schnelle Diagnosestellung mit unverzüglicher Therapieeinleitung sowie eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit können das Langzeitrisko der chronischen Unterbauchschmerzen, Sterilität und/oder Extrauterin gravidität mindern. Screeningprogramme auf Chlamydien und Gonokokken, die die häufigsten Erreger der PID darstellen, sind bisher in der Schweiz nicht implementiert.

DOI: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a003582>

Other titles: Pelvic Inflammatory Disease - Synergies between Family Practices and Gynaecological Specialised Assessment

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-196485>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Pape, Janna; Gnehm, Florian; Bajka, Michael; Fink, Daniel; Samartzis, Eleftherios Pierre (2020). Pelvic Inflammatory Disease – Schnittstellen zwischen Hausarztpraxis und gynäkologischer Spezialabklärung. Praxis, 109(16):1251-1259.

DOI: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a003582>

## **Pelvic Inflammatory Disease – Möglichkeiten und Grenzen in der hausärztlichen Praxis: ab wann ist eine gynäkologische Abklärung zwingend?**

Janna Pape<sup>1\*</sup>, Florian Gnehm<sup>2\*</sup>, Michael Bajka<sup>1</sup>, Daniel Fink<sup>1</sup>, Eleftherios Pierre Samartzis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Gynecology, University Hospital Zurich, Switzerland

<sup>2</sup>Department of Internal Medicine, University Hospital Zurich, Switzerland

\* Both authors contributed equally

### **Korrespondenzadresse**

Dr. med. Eleftherios Pierre Samartzis

Frauenklinikstrasse 10, 8091 Zürich

Eleftherios.Samartzis@usz.ch

### **Zusammenfassung (deutsch)**

Die «pelvic inflammatory disease» (PID) beschreibt eine aufsteigende Entzündung des oberen weiblichen Genitaltraktes, beginnend bei einer Zervizitis über eine Endometritis zur Adnexitis. Sie ist ein häufiges und in den letzten Jahren wieder zunehmendes klinisches Bild, das sowohl in der gynäkologischen wie auch hausärztlichen Praxis vorkommt. Die Symptome sind unspezifisch, diskret ausgebildet oder fehlen. Eine schnelle Diagnosestellung mit unverzüglicher Therapieeinleitung sowie eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit können das Langzeitrisko der chronischen Unterbauschmerzen, Sterilität und / oder Extrauterin gravidität mindern. Screeningprogramme auf Chlamydien und Gonokokken, welche die häufigsten Erreger der PID darstellen, sind bisher in der Schweiz nicht implementiert.

### **Zusammenfassung (englisch)**

The "pelvic inflammatory disease" (PID) describes an ascending inflammation of the upper female genital tract, beginning with a local cervicitis and proceeding to endometritis and adnexitis. It is a common clinical picture with rising numbers in recent years, and it occurs both in gynaecological and general practice. The symptoms are often unspecific, discrete or lacking. In order to reduce long-term risks of chronic pelvic pain, sterility and / or ectopic pregnancies, rapid diagnosis followed by immediate therapy and a good interdisciplinary cooperation are necessary. Screening programs for chlamydia and gonococcus as the most common pathogens of PID have not yet been implemented in Switzerland so far.

### **Zusammenfassung (französisch)**

Les infections ascendantes du tractus génital supérieur féminin, qui débutent par une cervicite et se poursuivent par une endométrite suivie d'annexite, sont un problème fréquent en pratique gynécologique ainsi que chez le généraliste et dont l'incidence augmente ces dernières années. Le terme de « pelvic inflammatory disease » décrit l'ensemble de ces symptômes souvent peu spécifiques et d'intensité discrète ou même absente. Afin de réduire les risques à long terme de douleur pelvienne chronique, de stérilité et / ou de grossesse extra-utérine, une bonne collaboration interdisciplinaire, un dépistage approprié et un diagnostic rapide suivi d'un traitement immédiat sont impératifs. Il n'existe à ce moment pas de programme de dépistage généralisé pour chlamydia et gonocoque en Suisse.

### **Schlüsselwörter**

«Pelvic inflammatory disease», «Zervizitis», «Endometritis», «Adnexitis», «Screening»

### **Abkürzungen**

BV Bakterielle Vaginose

GO Gonokokken

PID Pelvic inflammatory disease

STD Sexual transmitted disease

TOA Tuboovarialabszess

## **1. Einleitung**

Die «Pelvic inflammatory disease» (PID) umfasst ein Spektrum von genitalen Infektionen; hierzu gehören die Zervizitis, Endometritis, Salpingitis sowie der Tuboovarialabszess (TOA) mit / ohne Peritonitis [1, 2]. Die PID entsteht aus einer aufsteigenden bakteriellen Infektion aus Zervix oder Vagina (Abb. 1), wobei etwa 10 bis 15 % der Frauen mit endozervikalem Nachweis von *N. gonorrhoeae* oder *C. trachomatis* im Verlauf eine PID entwickeln. Auch andere zervikale Erreger wie *Mycoplasma genitalium* können eine Erkrankung verursachen. Zu den Risikofaktoren zählen junges Alter (16-25 Jahre), wechselnde Sexualpartner, Nikotinkonsum, IUDs und St. n. PID [3]. Klinisch lassen sich diese verschiedenen Infektionen schwer unterscheiden und äussern sich meist in unklaren Unterbauchschmerzen oder Sterilität als deren Folge. Unterbauchschmerzen als Leitsymptom kommen oft auch in der Hausarztpraxis vor, wo bereits wichtige Basisabklärungen erfolgen sollten. Bei fehlenden Hinweisen auf internistische Erkrankungen können bei Verdacht auf eine PID schon dort wichtige erste diagnostische und therapeutische Massnahmen eingeleitet werden.

### *Epidemiologie*

Neueste epidemiologische Daten zeigen eine Zunahme von Gonokokken- und Chlamydieninfektionen als typische Erreger der PID. Chlamydien sind schweizweit die häufigste diagnostizierte meldepflichtige sexuell übertragbare Infektion, wobei sich in den letzten Jahren die Chlamydien-Meldungen verdoppelt haben. Im Jahr 2016 lag die Anzahl der Neudiagnosen bei 11'013 Fällen. Etwa 70% der sexuell übertragenen Chlamydien-Infektionen werden bei Frauen diagnostiziert, von denen über die Hälfte 15–24 Jahre alt sind. Fast alle betroffenen Frauen sind im gebärfähigen Alter ([www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)).

## **2. Hausärztliche Praxis**

### **2.1. Anamnese und Klinik**

Neben der allgemeinen, internistisch orientierten Anamnese bei Unterbauchschmerzen sollte sich der Hausarzt auch nach den aktuellen gynäkologischen Symptomen wie vaginaler Ausfluss oder Blutungen, Dyspareunie und / oder Assoziationen der Schmerzen mit der Menstruation erkundigen. Wichtig ist ebenso die Frage nach wechselnden Sexualpartnern und der gynäkologischen Vorgeschichte (St. n. PID, bekannte Sterilität). Auch Gelenkschmerzen können im Rahmen einer reaktiven Polyarthritits bei Chlamydieninfektionen auftreten; diese sind jedoch selten und kommen meist erst nach längerem Krankheitsverlauf vor [4]. In der Postmenopause ist die PID eher untypisch; sie kann dann mit unspezifischen Beschwerden (Unterbauchschmerzen, postmenopausale Blutung, Fieber, Nausea oder Darmbeschwerden, Harnwegssymptome) einhergehen. Die

PID tritt selten in der Schwangerschaft auf, da der Zervikalmukus in der Regel eine aufsteigende Infektion verhindert. In den ersten 12 Wochen einer Schwangerschaft ist eine PID jedoch möglich [5]. Allgemein ist zu beachten, dass auch bei diskreten Beschwerden eine PID nicht ausgeschlossen ist, da subklinische und chronische Verläufe mit milder Symptomatik beschrieben sind [6].

In der abdominalen Untersuchung sind die Schmerzen meist bilateral im Unterbauch präsent. Fieber tritt häufiger bei Gonokokken- als Chlamydieninfektionen auf, zählt jedoch nicht zu den Hauptsymptomen der PID. Systemische Krankheitszeichen weisen auf einen schweren Verlauf mit möglichem Tuboovarialabszess hin. Peritonitische Beschwerden in der Untersuchung sich ebenfalls möglich. Zudem kann eine schmerzhaft Rektaluntersuchung auch auf eine Entzündung des inneren Genitales hinweisen.

Schmerzen im rechten Oberbauch können durch perihepatische Entzündungen und Adhäsionen im Bereich der Leberkapsel bedingt sein, was insbesondere bei Chlamydien- und Gonokokkeninfektionen vorkommt (Perihepatitis oder Fitz-Hugh-Curtis-Syndrom). Dieses Syndrom tritt in 10% der Fälle einer akuten PID auf und kann auch mit einer Art pleuritischen Schmerzen einhergehen, die in die rechte Schulter ausstrahlen [7].

## **2.2. Basisdiagnostik**

Die Basisdiagnostik orientiert sich erst an den geläufigen Differentialdiagnosen bei Unterbauchschmerzen (u.a. Harnwegsinfektionen, Enteritiden, Appendizitis). Zur Labordiagnostik gehört neben der Hämatologie und klinischen Chemie insbesondere auch ein Schwangerschaftstest im Urin, um eine mögliche extrauterine Gravidität auszuschliessen. Im Falle einer PID ist das Labor häufig unspezifisch, wobei stark erhöhte Inflammationsparameter primär beim TOA auftreten. In dieser Konstellation kann auch eine Abdomensonographie hilfreich sein. Bei hohem Verdacht auf ein Abszessgeschehen ist eine MRT-Untersuchung möglich [8], jedoch sollte davor immer auch eine gynäkologische Untersuchung inklusive transvaginaler Sonographie erfolgen [9, 10]. Bei Verdacht auf ein Fitz-Hugh-Curtis-Syndrom ist das Labor ebenfalls nicht wegweisend: Die Aminotransferasen sind in der Regel normal oder nur wenig erhöht.

## **2.3. Weiterführende Diagnostik**

Bei Risikofaktoren für eine PID sollten weitere sexuell übertragbare Infektionen wie *HIV* und *Treponema pallidum* ausgeschlossen werden. Im Erststrahlurin kann eine Chlamydien- und Gonokokken-PCR erfolgen, jedoch ist die Sensitivität des Vaginalabstriches bei Gonokokkeninfektionen höher [11].

## 2.4. Initiale Therapie

Bereits bei Verdacht auf eine Chlamydien- oder Gonokokkeninfektion sollte bei Frauen mit erhöhtem Risiko (z.B. < 25 Jahre, neue Geschlechtspartner, Partner mit Promiskuität oder bekannter STD) eine empirische Behandlung erfolgen, wobei milde bis mittelschwere Verläufe in der Regel ambulant behandelt werden können [8, 12, 13]. Besonders wichtig ist ein zügiger Therapiebeginn aufgrund des hohen Infertilitätsrisikos, insbesondere wenn Folgekonsultationen nicht sichergestellt werden können oder eine Gonokokken- oder Chlamydien-PCR nicht möglich ist. Bei geringerem Risiko kann dagegen die PCR-Diagnostik abgewartet werden [14].

Zur empirischen Therapie gehören Breitspektrumantibiotika gegen *C. trachomatis* und *N. gonorrhoeae*, welche die häufigsten Erreger bei PID darstellen [15] (vgl. Tabelle 1).

Gonokokkeninfektionen waren lange die führende Ursache der PID. Aufgrund der sinkenden Gonorrhoe-Prävalenz sind mittlerweile jedoch 60% der Fälle auf Chlamydieninfektionen zurückzuführen, wobei nur 22% dieser Infektionen klinisch manifest werden [16, 17].

In 15% der Fälle sind ebenfalls Erreger der bakteriellen Vaginose, (Peptostreptokokken-Spezies, Bacteroides-Spezies), enterale Pathogene (*Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis*, Streptokokken der Gruppe B) oder auch Erreger der Atemwege (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*) an der akuten PID beteiligt [12, 18]. Koinfektionen mit Anaerobiern wie *Peptostreptococcus* spp. und *Prevotella* spp. sind ebenfalls möglich und können den klinischen Verlauf durch Herabsetzung der physiologischen Barrierefunktion aggravieren [19].

Das derzeit empfohlene PID-Schema mit einer Einzeldosis Ceftriaxon und Doxycyclin über 14 Tage hat eine begrenzte anaerobe Aktivität, daher ist zusätzlich Metronidazol in der Therapie empfohlen [20].

Über die Wichtigkeit der korrekten Medikamenteneinnahme sollten alle Patientinnen informiert werden: So ist bei Doxycyclin aufgrund der häufigeren gastrointestinalen Nebenwirkungen eine schlechtere Compliance bekannt: Nur 17% der Patientinnen nehmen dieses bei unzureichender Beratung wirklich korrekt ein. Azithromycin hat hierbei durch die Einmalgabe Vorteile, gilt aber aufgrund des engeren Wirkspektrums als zweite Wahl [21].

Um die Infektion weiterer Sexualpartner zu verhindern, ist ebenfalls die empirische Mitbehandlung des / der Partner essentiell. Hierbei sollten alle Sexualpartner der letzten 60 Tage sowie der letzte Sexualpartner, falls der Geschlechtsverkehr > 60 Tage zurückliegt, auf Chlamydien- und Gonokokken-Infektion behandelt werden. Die Therapie sollte möglichst zeitgleiche mit demselben Antibiotikum erfolgen. Fortgesetzte (geschützte) Sexualkontakte zwischen den gleich(zeitig) behandelten Partnern sind möglich [7].

## 2.5. Indikationen zur weiteren Abklärung

Nach Beginn der empirischen Antibiotikatherapie sollte sich die Symptomatik innerhalb von 72 h bessern. Bei fehlendem Therapieansprechen sind weiterführende gynäkologische Abklärungen beim Spezialisten unbedingt notwendig. So kann eine nähere Evaluation der Organbeteiligung der PID (Zervizitis, Endometritis, Salpingitis, Adnexitis sowie den TOA als Maximalform) erfolgen, was mit spezifischen therapeutischen Implikationen einhergehen kann. Bei Frauen in der Postmenopause kann ein malignes Geschehen hinter den Symptomen zugrunde liegen, so dass eine weiterführende Abklärung notwendig ist. Ebenso sollten vulnerable Patientinnen (Immunsuppression, HIV-Infektion, IUD, St. n. PID) zeitnah weitergewiesen werden.

### **3. Gynäkologische Praxis**

#### **3.1. Gynäkologische Diagnostik**

Beim Gynäkologen erfolgt als primäre Untersuchung eine bimanuelle Untersuchung der Portio, wobei ein Schiebeschmerz evoziert werden kann. Ein weiterer wichtiger Hinweis ist ein positiver «swab test», definiert als eitriges oder mukopurulent bis blutiges Exsudat aus dem Zervikalkanal nach Einführen eines feinen Wattestäbchens. In jedem Fall sollte eine Mikroskopie des vaginalen oder zervikalen Ausflusses (falls vorhanden) erfolgen. Hierbei lässt sich meist eine Leukorrhoe (definiert als >1 Leukozyten pro Epithelzelle) nachweisen. Die bakterielle Vaginose (BV) mit den Amin-Kriterien [22] (clue-cells, basischer pH, Amingeruch nach KOH-Applikation) ist eine mögliche Begleiterscheinung, wobei sie gewöhnlich ein nicht-entzündliches Bild darstellt. Wird die BV jedoch von Leukozyten begleitet, kann dies als Hinweis für das Vorliegen einer PID gewertet werden. Sofern nicht bereits ein Vaginalabstrich vorliegt, wird dieser entnommen und auf *C. trachomatis* und *N. gonorrhoeae* getestet.

#### **3.2. Transvaginale Sonographie**

Ergänzt wird die Untersuchung durch einen transvaginalen Ultraschall. Mit diesem können Raumforderungen im kleinen Becken nach dem Internationalen Ovarialtumoranalyse (IOTA) Klassifikationssystems [23] mit einer Sensitivität von 93% und einer Spezifität von 81% charakterisiert werden. Es gilt generell, dass beide Adnexen gleichzeitig mehr oder weniger stark entzündlich verändert sind, aber im links rechts Vergleich sehr unterschiedlich erscheinen. In der akuten Phase stehen die unscharfen bis verwaschenen Organgrenzen im Vordergrund, die Befunde vermögen sich innert Tagen deutlich zu ändern. Als bester Marker für eine akute oder chronische Entzündung der Eileiter gilt ein inkomplettes Septum der Tuben [24]. Eine akute Salpingitis zeigt sich dabei als länglicher, multilokulär-zystischer Hohlraum mit deutlich verdickten (> 4-5 mm), echogenen Wänden und echogener Flüssigkeit



[25]. Bei einer chronischen Salpingitis besteht dagegen meist ein zystischer Befund mit echoleerer Flüssigkeit und dünneren Septen ( $< 4\text{-}5\text{mm}$ ). Isolierte Salpingitiden treten selten auf und sind insbesondere bei jungen, sexuell nicht aktiven Frauen beschrieben [26].

Ebenfalls sind Tuboovarialabszesse sonografisch gut erkennbar (Abb. 2).

Durchaus können mittels Sonographie auch wichtige Differentialdiagnosen wie Malignome mit grosser Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden [27]. Darüber hinaus könnte die PID selber mit einem sehr leicht erhöhten Risiko für Ovarialkarzinome verbunden sein [28], wobei weitere grosse, gut konzipierte Studien notwendig sind, um diese Ergebnisse zu bestätigen.

In der neuesten Fall-Kontrolle-Studie der European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Kohorte, die 791 Fälle und 1669 übereinstimmende Kontrollen umfasste, wurde untersucht, ob eine frühere STD-Infektion, insbesondere mit *Chlamydia trachomatis*, mit einem höheren EOC-Risiko für epitheliale Ovarialkarzinome verbunden ist [29]: Hierbei war eine positive Serologie für das Chlamydien-Hitzeschockprotein 60 (cHSP60-1) mit einem höheren Gesamtrisiko für epitheliale Ovarialkarzinome (RR = 1.36, CI 95%: 1.13-1.64) assoziiert.

Eine transzervikale Endometriumbiopsie kann zum Nachweis einer Endometritis durchgeführt werden, jedoch wird diese aufgrund der Invasivität der Methode und möglichen Zeitverzögerung bis zum Vorliegen des Resultates nicht routinemässig durchgeführt [30].

### **3.3. Weiterführende Therapie**

Die weiterführende Therapie ist zum einen von der Organbeteiligung, zum anderen vom ermittelten Erregerspektrum respektive den Antibiotikaresistenzen und den vorliegenden Komorbiditäten abhängig.

#### **3.3.1. Organbeteiligung**

##### *Zervizitis / Endometritis*

Eine lokale Zervizitis ist in der Regel durch die empirische Therapie der PID ausreichend behandelt. Dagegen bedürfen eine BV und / oder eine begleitende Trichomonadeninfektion in manchen Fällen eine erweiterte antibiotische Behandlung [31].

Endometritiden sind primär schwangerschaftsassoziiert im Sinne einer postpartum Endometritis oder bei Restmaterial nach einer Schwangerschaft. Ausserhalb der Schwangerschaft sind Endometritiden deutlich seltener, können jedoch aus einer aufsteigenden Zervizitis, als Komplikation einer intrauterinen Raumforderung oder in Folge eines gynäkologischen Eingriffs entstehen. Eine IUD kann bei gesichertem Follow-up vorerst in situ verbleiben, sollte aber bei fehlendem Therapieansprechen spätestens nach 48-72 h entfernt werden [32].

### *Adnexitis / Tuboovarialabszess*

Schwere Formen der PID mit Beteiligung einer oder beider Adnexe bedürfen einer intravenösen antibiotischen Therapie im stationären Setting (siehe unten). Insbesondere der TOA sollte bei fehlendem Therapieansprechen laparoskopisch saniert werden (Abb. 3) [7].

#### **3.3.2. Antibiotikaresistenzen**

In der Regel ist das Erregerspektrum durch die empirische Antibiotikatherapie gut abgedeckt; eine Resistenzentwicklung hat sich bei Chlamydien bisher nicht gezeigt. Jedoch konnte bei *N. gonorrhoeae* in den letzten Jahren zunehmend eine Cephalosporinresistenz beobachtet werden [7, 33, 34].

Zudem weisen die meisten Stämme von *M. genitalium* eine Doxycyclin und / oder Azithromycinresistenz auf. Bei Symptompersistenz einer PID nach Standardtherapie sollte daher auf *M. genitalium* getestet und mit Moxifloxacin, welches die beste Eradikationsrate aufweist, therapiert werden [35].

#### **3.3.3. Komorbiditäten / besondere Patientengruppen**

Bei HIV-positiven sowie auch immunsupprimierten Patientinnen können gehäuft schwere Verläufe der PID auftreten. Da sich die Erreger nicht von Immunkompetenten unterscheiden, erfolgt dieselbe empirische Therapie [3]. TOAs entwickeln sich aber häufiger, so dass meist eine Indikation zur Laparoskopie besteht [7]. Bei einer Schwangerschaft muss aufgrund des Frühgeburtsrisikos- und hohem maternalen Morbiditätsrisikos eine stationäre Überweisung erfolgen. Auch eine schlechte Verträglichkeit der peroralen Antibiotikagabe sowie fragliche Compliance sind zu berücksichtigende Faktoren.

## **4. Stationärer Bereich**

Der stationäre Bereich beinhaltet die intravenöse Antibiotikatherapie (siehe Tabelle 1). Bei schwerer oder komplizierter PID können eine Volumentherapie und weitere supportive Massnahmen notwendig sein.

Die Indikationsstellung zur operativen Therapie sollte primär zurückhaltend erfolgen. Bei prämenopausalen Patientinnen ohne Anzeichen für eine beginnende Sepsis, einem Abszessdurchmesser < 7 cm und adäquatem Ansprechen auf die intravenöse Antibiotikatherapie kann im Regelfall von einer operativen Therapie abgesehen werden. Bei postmenopausalen Frauen mit einer vermuteten TOA ist die operative Behandlung hinsichtlich einer möglichen Malignität zu empfehlen [25].

Generell ist die Laparoskopie das bevorzugte operative Verfahren. Im Falle eines rupturierten TOA, welcher in 15% der Fälle auftritt, oder bei Anzeichen einer Sepsis kann eine Laparotomie erforderlich sein [36]. Im Gegensatz zu einer extrauterinen Gravidität ist es

nicht typisch, das ein TOA fulminant rupturiert. Stattdessen ähnelt der Prozess eher einem kontinuierlichen Austritt von Pus. Frauen mit einem rupturierten TOA zeigen klassischerweise ein akutes Abdomen und Anzeichen einer Sepsis mit akuten Peritonealzeichen, Hypotonie, Tachykardie, Tachypnoe oder Azidose.

## **5. Ausblick**

Die PID ist ein Krankheitsbild von hoher Relevanz, welches auch in der hausärztlichen Praxis zu finden ist. Eine rasche empirische Antibiotikabehandlung und eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit (Abb. 4) sind hinsichtlich der schlechten Langzeitprognose der PID essentiell: Etwa ein Drittel der Patientinnen leidet unter chronischen Unterbauchschmerzen und bei 15% kommt es zu Rezidiven. Ferner entwickeln 16% der Patientinnen eine Sterilität und 9% eine EUG nach einer laparoskopisch verifizierter Salpingitis [1].

Bei Unterbauchschmerzen mit möglicher gynäkologischer Ätiologie erfolgen hausärztlich meist schnelle Überweisungen an den Gynäkologen. Durch eine gezielte Anamnese und klinische Untersuchung lässt sich aber auch schon in der hausärztlichen Praxis die Diagnose einer PID stellen, so dass zeitnah mit einer empirischen antibiotischen Therapie begonnen werden kann. Problematisch ist vor allem die Komplexität der Diagnosestellung, da die Patientinnen häufig unspezifische Symptome angeben und die Diagnose nicht anhand von Laborparametern gestellt werden kann. Dies kann die Hemmschwelle zur antibiotischen Therapie in der Hausarztpraxis erhöhen. Hervorzuheben ist jedoch die wichtige Rolle der Anamnese: Bei jungen Patientinnen mit anamnestisch Verdacht auf eine PID erhöht die Untersuchung des Beckens nicht die Sensitivität oder Spezifität der Diagnosestellung [37]. Insgesamt beträgt die Sensitivität der klinischen Diagnose 65-90% [30, 38], wobei durch weitere diagnostische Kriterien zwar die Spezifität erhöht, jedoch die Sensitivität der Diagnose verringert wird [2]. Generell sollte die Schwelle zur Diagnosestellung und Behandlung der PID niedrig sein: Eine Behandlung ist bei Patienten mit Verdacht auf PID angezeigt, auch wenn die Befunde subtil oder minimal sind, da das Risiko langfristiger Komplikationen bei verzögerter Therapie höher ist [2]. Bei Therapieresistenz, besonderem Risikoprofil (Immunsuppression, ältere postmenopausale Frauen, Schwangerschaft, schlechte Verträglichkeit der peroralen Antibiotikagabe, fehlende Compliance) oder bereits initialem Verdacht einer ausgedehnten PID mit TOA muss in jedem Fall eine gynäkologische Abklärung erfolgen. Die Indikation zur stationären Therapie wird dann in der Regel in der gynäkologischen Praxis gestellt.

In den letzten Jahren wurde ebenfalls der Nutzen eines generellen Chlamydienscreenings diskutiert. Zum einen könnten damit Chlamydieninfektionen identifiziert und behandelt

werden, bevor diese zur PID fortschreiten (direkte Wirkung); die Übertragung von Chlamydien wird dadurch ebenfalls reduziert (indirekte Wirkung) [16, 17]. In kontrollierten Studien konnte ein solches Screening bei allen sexuell aktiven Frauen unter 25 Jahren und / oder bei Vorliegen von Risikofaktoren mit anschliessender antibiotischer Therapie bei positivem Testresultat das Risiko einer PID zwischen 30-50% in einem Jahr reduzieren [39]. Screeningprogramme auf Chlamydien wurden daher bereits in einigen Ländern implementiert [40]: Ein solches Programm wäre auch in der Schweiz hinsichtlich der positiven Studienresultate wünschenswert. Aktuell wird bisher nur vor einer geplanten IUD-Einlage auf Gonokokken und Chlamydien gescreent. Zu bedenken ist auch, dass der Nutzen eines Screenings von der zu testenden Bevölkerung abhängt: In den USA empfiehlt die CDC Screeningprogramme, da es keine umfassende Sexualerziehung für Jugendliche in öffentlichen oder privaten Schulen gibt. In der Folge werden die Symptome der PID von Jugendlichen meist nicht erkannt, so dass sich diese nicht in ärztliche Behandlung begeben. Gemäss einer Studie der Notfallkonsultationen in den USA meldeten sich vor allem Patienten mit niedrigem Medianeinkommen und ohne Krankenversicherung gehäuft mit schwerer PID [41]. Im Rahmen der Chlamyweb-Studie wurde in Frankreich auch die Chlamydien-Selbsttestung evaluiert [42]: Selbstproben-Sets wurden dabei allen sexuell aktiven Personen (N = 7215) im Alter von 18-24 Jahren angeboten. Dieses Angebot erreichte alle Bevölkerungsschichten, einschliesslich Personen mit sonst nur begrenztem Zugang zum Gesundheitssystem. Diese Daten decken sich mit früheren Resultaten aus Schweden [43].

In den letzten Jahren wurden auch POC-Tests auf Chlamydien zur Diagnosestellung einer Infektion bereits am Tag der Konsultation geprüft [44]. Der auf dem Antigennachweis basierende POC-Test hat jedoch eine suboptimale Sensitivität mit einer 52%igen Wahrscheinlichkeit von verpassten Infektionen bei negativem Testresultat. Dies ist aktuell in Anbetracht der grossen gesundheitlichen Folgen durch verschleppte Infektionen nicht vertretbar [45].

Eine weitere Studie [46] verglich das Management der Testungen auf Chlamydien im Rahmen von STDs in vier europäischen Ländern: In England [47] und Schweden führen Hausärzte in der Regel selber Chlamydientest durch, während dies in Frankreich und Estland nicht in der Primärversorgung angeboten wird. Hierbei zeigte sich, dass in Ländern mit hausärztlichen Tests insgesamt ein sicheres Management einer STD erfolgte. Ebenfalls sind Lernprogramme zum Vorgehen bei STDs für Hausärzte bereits in Entwicklung. Studien hinsichtlich des Managements einer PID in der Hausarztpraxis liegen nicht vor, es ist aber zu vermuten, dass die hausärztliche Versorgung auch in diesem Bereich eine grössere Rolle spielen und damit den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen könnte.



## Tabellen

Tabelle 1: PID-Therapierichtlinien USZ, Stand 2019

<b>Zervizitis</b>			
		Therapie 1. Wahl	Therapie 2. Wahl
<i>N. gonorrhoeae</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i>		Ceftriaxon 500 mg i.m. (Einmaldosis) + Azithromycin 1 g p.o. (Einmaldosis) <b>oder</b> Doxycyclin 2 x 100 mg p.o. x 7 Tage	bei Cephalosporinallergie: Azithromycin 2 g p.o. Einmaldosis (diese hohe Dosis wirkt bei beiden Erregern)
<b>Pelvic Inflammatory Disease (PID), Salpingitis, Tubo-Ovarialabszess</b>			
		Therapie 1. Wahl	Therapie 2. Wahl
- Ambulant	<i>N. gonorrhoeae</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i> , Anaerobier, <i>Enterobacteriaceae</i> , Streptokokken	Ceftriaxon 1 g/d i.m. oder i.v. x 7 Tage (bei klinischer Besserung ggf. Umstellung auf Cefpodoxim 2 x 200 mg p.o.) + Doxycyclin 2 x 100 mg p.o. x 14 Tage + Metronidazol 2 x 500 mg p.o. x 14 Tage	Amoxicillin/Clavulansäure 2 x 1 g p.o. x 14 Tage + Doxycyclin 2 x 100 mg p.o. x 14 Tage (Cave: Gonokokken sind nicht abgedeckt! Diese müssen morphologisch ausgeschlossen oder mitbehandelt werden)
- Stationär		Ceftriaxon 1 g/d i.v. x 7 Tage (bei klinischer Besserung ggf. Umstellung auf Cefpodo- xim 2 x 200 mg p.o.) + Doxycyclin 2 x 100 mg p.o./i.v. x 14 Tage + Metronidazol 2 x 500 mg p.o. (od i.v.) x 14 Tage	Amoxicillin/Clavulansäure 3 x 2.2 g iv 14 Tage + Doxycyclin 2 x 100 mg p.o. (oder i.v.) x 14 Tage (Cave: Gonokokken sind nicht abgedeckt! Diese müssen morphologisch ausgeschlossen oder mitbehandelt werden)

Quelle: Antibiotika-Richtlinien 2020, Klinik für Infektiologie, UniversitätsSpital Zürich

## Abbildungen und Legenden

### **Abbildung 1:** Pathogenese der Pelvic Inflammatory Disease (PID).

Die Entwicklung verläuft in der Regel als eine aufsteigende bakterielle Infektion über eine Zervizitis zur Endo-(myo-)metritis und schliesslich über die Salpingitis zum Vollbild der Pelvic Inflammatory Disease (PID) mit zusätzlicher Adnexitis und möglichem Tubo-ovarialabszess. Die frühen Entwicklungsformen können in Dauer und Ausprägung sehr unterschiedlich sein und verlaufen klinisch nicht selten unbemerkt.

Bildquelle: mit grossem Dank an Dr. med. Daniel Passweg, Passweg & Somaini Medical Illustrations, [www.ps-medical.ch](http://www.ps-medical.ch)

### **Abbildung 2:** Ultraschallbefunde bei Tuboovarialabszessen (TOA)

Der Tuboovarialabszess bezeichnet eine Abszessbildung zwischen Tuba uterina und Ovar, die als Komplikation einer PID auftreten kann. Sonografisch ist ein akutes (links) von einem chronischen (rechts) Geschehen gut zu unterscheiden. Die akute Salpingitis zeigt sich als länglicher, multilokulär-zystischer Hohlraum und echogener Flüssigkeit. Bei der chronischen Salpingitis besteht ein zystischer Befund mit echoleerer Flüssigkeit und dünnen Septen.

### **Abbildung 3:** Laparoskopischer Situs einer chronischen Pelvic Inflammatory Disease (PID)

Laparoskopischer Situs einer verschleppten PID mit monatelanger Symptomatik und intraoperativ nachweisbaren Eiteransammlungen bis in den Oberbauch perihepatisch sowie ausgeprägten Adhäsionen, multiplen Abszedierungen und Fibrinauflagerungen im Unterbauch und Becken. Die Anatomie des inneren Genitals ist dadurch nur noch schwer erkennbar. Es zeigt sich ein mit den umgebenden Strukturen stark verwachsener Tubo-ovarial-Abszess (TOA) rechts. Das rechte Fimbrienende (FE) ist noch teilweise sichtbar.

### **Abbildung 4:** Interdisziplinäres Management der Pelvic Inflammatory Disease (PID)

Übersicht über diagnostische und therapeutische Möglichkeiten in der hausärztlichen und gynäkologischen Praxis. Ebenfalls Darstellung potenzieller Indikationen zur weiteren Überweisung.

## Bibliographie

1. Brunham, R.C., S.L. Gottlieb, and J. Paavonen, *Pelvic inflammatory disease*. N Engl J Med, 2015. **372**(21): p. 2039-48.
2. Workowski, K.A. and G.A. Bolan, *Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015*. MMWR Recomm Rep, 2015. **64**(Rr-03): p. 1-137.
3. Mitchell, C. and M. Prabhu, *Pelvic inflammatory disease: current concepts in pathogenesis, diagnosis and treatment*. Infect Dis Clin North Am, 2013. **27**(4): p. 793-809.
4. Zeidler, H. and A.P. Hudson, *Chlamydia-Induced Reactive Arthritis: Disappearing Entity or Lack of Research?* Curr Rheumatol Rep, 2019. **21**(11): p. 63.
5. Blanchard, A.C., J.G. Pastorek, 2nd, and T. Weeks, *Pelvic inflammatory disease during pregnancy*. South Med J, 1987. **80**(11): p. 1363-5.
6. Wiesenfeld, H.C., et al., *Comparison of acute and subclinical pelvic inflammatory disease*. Sex Transm Dis, 2005. **32**(7): p. 400-5.
7. Unemo, M., et al., *Sexually transmitted infections: challenges ahead*. Lancet Infect Dis, 2017. **17**(8): p. e235-e279.
8. Ross, J., et al., *2017 European guideline for the management of pelvic inflammatory disease*. Int J STD AIDS, 2018. **29**(2): p. 108-114.
9. Jin, B.B., et al., *Gynecological emergency ultrasound in daytime and at night: differences that cannot be ignored*. Ther Clin Risk Manag, 2018. **14**: p. 1141-1147.
10. Wang, Y., et al., *Characterization of pelvic and cervical microbiotas from patients with pelvic inflammatory disease*. J Med Microbiol, 2018. **67**(10): p. 1519-1526.
11. Cook, R.L., et al., *Systematic review: noninvasive testing for Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae*. Ann Intern Med, 2005. **142**(11): p. 914-25.
12. Di Tucci, C., et al., *Pelvic Inflammatory Disease: Possible Catches and Correct Management in Young Women*. Case Rep Obstet Gynecol, 2018. **2018**: p. 5831029.
13. Brun, J.L., et al., *Pelvic inflammatory diseases: Updated French guidelines*. J Gynecol Obstet Hum Reprod, 2020: p. 101714.
14. Gaydos, C.A., et al., *Clinical Validation of a Test for the Diagnosis of Vaginitis*. Obstet Gynecol, 2017. **130**(1): p. 181-189.
15. Bugg, C.W. and T. Taira, *Pelvic Inflammatory Disease: Diagnosis And Treatment In The Emergency Department*. Emerg Med Pract, 2016. **18**(12): p. 1-24.
16. Herzog, S.A., et al., *Describing the progression from Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae to pelvic inflammatory disease: systematic review of mathematical modeling studies*. Sex Transm Dis, 2012. **39**(8): p. 628-37.
17. Herzog, S.A., et al., *Direct and indirect effects of screening for Chlamydia trachomatis on the prevention of pelvic inflammatory disease: a mathematical modeling study*. Epidemiology, 2013. **24**(6): p. 854-62.
18. Molenaar, M.C., M. Singer, and S. Ouburg, *The two-sided role of the vaginal microbiome in Chlamydia trachomatis and Mycoplasma genitalium pathogenesis*. J Reprod Immunol, 2018. **130**: p. 11-17.
19. Taylor, B.D., et al., *Microbial correlates of delayed care for pelvic inflammatory disease*. Sex Transm Dis, 2011. **38**(5): p. 434-8.
20. Wiesenfeld, H.C., et al., *A Randomized Controlled Trial of Ceftriaxone and Doxycycline, with or Without Metronidazole, for the Treatment of Acute Pelvic Inflammatory Disease*. Clin Infect Dis, 2020.
21. Lau, C.Y. and A.K. Qureshi, *Azithromycin versus doxycycline for genital chlamydial infections: a meta-analysis of randomized clinical trials*. Sex Transm Dis, 2002. **29**(9): p. 497-502.
22. Amsel, R., et al., *Nonspecific vaginitis. Diagnostic criteria and microbial and epidemiologic associations*. Am J Med, 1983. **74**(1): p. 14-22.
23. Kaijser, J., et al., *Presurgical diagnosis of adnexal tumours using mathematical models and scoring systems: a systematic review and meta-analysis*. Hum Reprod Update, 2014. **20**(3): p. 449-62.
24. Timor-Tritsch, I.E., et al., *Transvaginal sonographic markers of tubal inflammatory disease*. Ultrasound Obstet Gynecol, 1998. **12**(1): p. 56-66.
25. Chappell, C.A. and H.C. Wiesenfeld, *Pathogenesis, diagnosis, and management of severe pelvic inflammatory disease and tuboovarian abscess*. Clin Obstet Gynecol, 2012. **55**(4): p. 893-903.
26. Banikarim, C. and M.R. Chacko, *Pelvic inflammatory disease in adolescents*. Adolesc Med Clin, 2004. **15**(2): p. 273-85, viii.



27. Fortner, R.T., et al., *Sexually transmitted infections and risk of epithelial ovarian cancer: results from the Nurses' Health Studies*. Br J Cancer, 2019. **120**(8): p. 855-860.
28. Piao, J., E.J. Lee, and M. Lee, *Association between pelvic inflammatory disease and risk of ovarian cancer: An updated meta-analysis*. Gynecol Oncol, 2020.
29. Idahl, A., et al., *Serologic markers of Chlamydia trachomatis and other sexually transmitted infections and subsequent ovarian cancer risk: Results from the EPIC cohort*. Int J Cancer, 2020.
30. Peipert, J.F., et al., *Clinical predictors of endometritis in women with symptoms and signs of pelvic inflammatory disease*. Am J Obstet Gynecol, 2001. **184**(5): p. 856-63; discussion 863-4.
31. Sharma, H., et al., *Microbiota and pelvic inflammatory disease*. Semin Reprod Med, 2014. **32**(1): p. 43-9.
32. Hubacher, D., *Intrauterine devices & infection: review of the literature*. Indian J Med Res, 2014. **140 Suppl**: p. S53-7.
33. Unemo, M., *Current and future antimicrobial treatment of gonorrhoea - the rapidly evolving Neisseria gonorrhoeae continues to challenge*. BMC Infect Dis, 2015. **15**: p. 364.
34. Cole, M.J., et al., *Overall Low Extended-Spectrum Cephalosporin Resistance but high Azithromycin Resistance in Neisseria gonorrhoeae in 24 European Countries, 2015*. BMC Infect Dis, 2017. **17**(1): p. 617.
35. Macones, G.A., A. Cahill, and A. Odibo, *Discussion: 'Mycoplasma genitalium in cervicitis and pelvic inflammatory disease' by Bjartling et al*. Am J Obstet Gynecol, 2012. **206**(6): p. e1-2.
36. Charveriat, A. and X. Fritel, *[Diagnosis of pelvic inflammatory disease: Clinical, paraclinical, imaging and laparoscopy criteria. CNGOF and SPILF Pelvic Inflammatory Diseases Guidelines]*. Gynecol Obstet Fertil Senol, 2019. **47**(5): p. 404-408.
37. Farrukh, S., et al., *The Additive Value of Pelvic Examinations to History in Predicting Sexually Transmitted Infections for Young Female Patients With Suspected Cervicitis or Pelvic Inflammatory Disease*. Ann Emerg Med, 2018. **72**(6): p. 703-712.e1.
38. Livengood, C.H., 3rd, G.B. Hill, and W.A. Addison, *Pelvic inflammatory disease: findings during inpatient treatment of clinically severe, laparoscopy-documented disease*. Am J Obstet Gynecol, 1992. **166**(2): p. 519-24.
39. Oakeshott, P., et al., *Community-based trial of screening for Chlamydia trachomatis to prevent pelvic inflammatory disease: the POPI (prevention of pelvic infection) trial*. Trials, 2008. **9**: p. 73.
40. Risser, W.L., J.M. Risser, and A.L. Risser, *Current perspectives in the USA on the diagnosis and treatment of pelvic inflammatory disease in adolescents*. Adolesc Health Med Ther, 2017. **8**: p. 87-94.
41. Kreisel, K., E.W. Flagg, and E. Torrone, *Trends in pelvic inflammatory disease emergency department visits, United States, 2006-2013*. Am J Obstet Gynecol, 2018. **218**(1): p. 117.e1-117.e10.
42. Lydie, N., et al., *Chlamyweb Study I: rationale, design and acceptability of an internet-based chlamydia testing intervention*. Sex Transm Infect, 2017. **93**(3): p. 179-187.
43. Novak, D.P. and R.B. Karlsson, *Simplifying chlamydia testing: an innovative Chlamydia trachomatis testing approach using the internet and a home sampling strategy: population based study*. Sex Transm Infect, 2006. **82**(2): p. 142-7; discussion 152-3.
44. Ronn, M.M., et al., *Potential for Point-of-Care Tests to Reduce Chlamydia-associated Burden in the United States: A Mathematical Modeling Analysis*. Clin Infect Dis, 2020. **70**(9): p. 1816-1823.
45. Grillo-Ardila, C.F., M. Torres, and H.G. Gaitan, *Rapid point of care test for detecting urogenital Chlamydia trachomatis infection in nonpregnant women and men at reproductive age*. Cochrane Database Syst Rev, 2020. **1**: p. Cd011708.
46. Uuskula, A., et al., *Provision of chlamydia testing, and training of primary health care staff about chlamydia testing, across four European countries*. BMC Public Health, 2014. **14**: p. 1147.
47. Wetten, S., et al., *Diagnosis and treatment of chlamydia and gonorrhoea in general practice in England 2000-2011: a population-based study using data from the UK Clinical Practice Research Datalink*. BMJ Open, 2015. **5**(5): p. e007776.